



Photo PINON

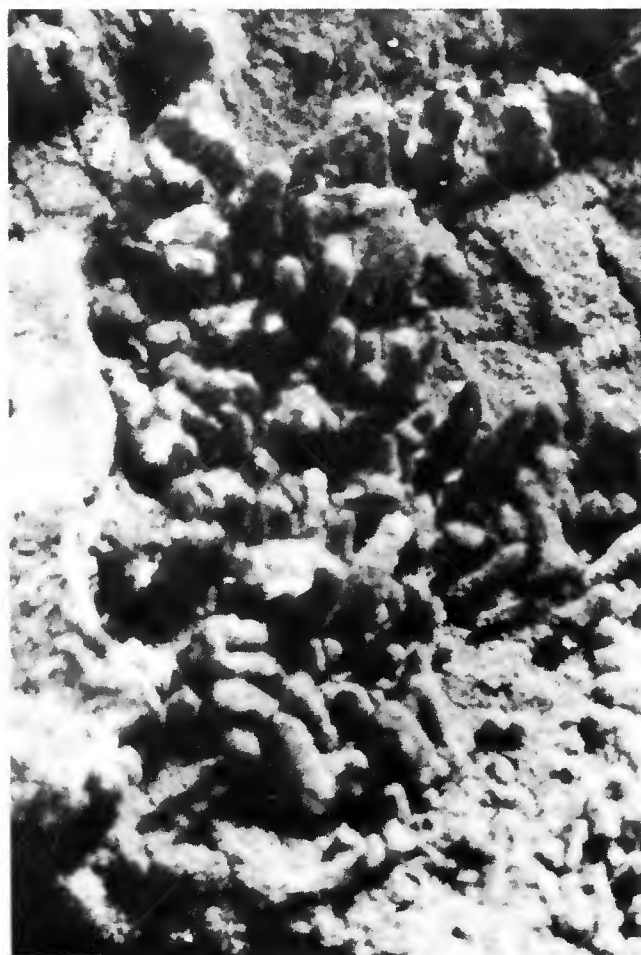


Photo PINON

0 1mm

Photo n° 2 ▲

Fructification imparfaite, en brosse, visible après soulèvement de l'écorce boursouflée

◀ Photo n° 1

Jeune sujet infecté : boursouflures et fendillement de l'écorce

Cette rubrique est dirigée par

L. LANIER

Ingénieur en chef du G.R.E.F.

Professeur à l'École nationale  
du Génie rural, des Eaux et des Forêts

14, rue Girardet  
54042 NANCY CEDEX

biologie  
et forêt

## UNE MENACE GRAVE POUR LES TREMBLES ALPINS : LE CHANCRE A *HYPOXYLON MAMMATUM*

J. PINON

Class. Oxford 44 : 174 *POPULUS TREMILLA*

La présente note a pour but de présenter une maladie grave des trembles reconnue récemment en France sur *Populus tremula* L. (Pinon, 1975). Il s'agit du chancre de tronc provoqué par *Hypoxylon mammatum* (Wahl.) Mill. = *H. pruinatum* (Klotz.) Cke., champignon microscopique de la famille des Xylariacées (Ascomycètes). Ce parasite redoutable est connu depuis plus d'un siècle au Canada et aux États-Unis où il infecte les trembles indigènes (*P. tremuloides* Michx. et *P. grandidentata* Michx.) et à un moindre degré divers feuillus : *Alnus* spp., *Salix discolor* Muhl. et *Betula papyrifera* Marsch. Les trembles nord-américains subissent des dégâts importants et dans de nombreux peuplements les pertes équivalent à l'accroissement courant (Anderson, 1966). Plus récemment la maladie a été signalée en Tchécoslovaquie (Urosevic, 1972).

### LOCALISATION DE LA MALADIE

Nous avons repéré la maladie dans l'essentiel de l'aire alpine française du tremble, entre 1 100 et 1 850 m d'altitude (voir la carte). Sont atteints, les peuplements naturels des vallées de l'Arc, de l'Isère, de la Durance et leurs affluents, en particulier les boqueteaux du Briançonnais. L'origine de la maladie est incertaine. Nous avons seulement acquis une certitude : le parasite existait déjà dans le Briançonnais vers 1960. Les Alpes françaises ne sont pas seules atteintes puisque nous connaissons un foyer en Italie dans la vallée de la Stura di Demonte, au pied du col de Larche.

### SYMPTOMATOLOGIE ET MODE D'INFECTION

La maladie affecte essentiellement la tige ou le tronc dans la partie où le rhytidome n'est pas encore bien développé, avec une implantation privilégiée à l'insertion des branches ou au niveau des plaies d'élagage. Les branches centrées sur les chancres sont souvent nécrosées à

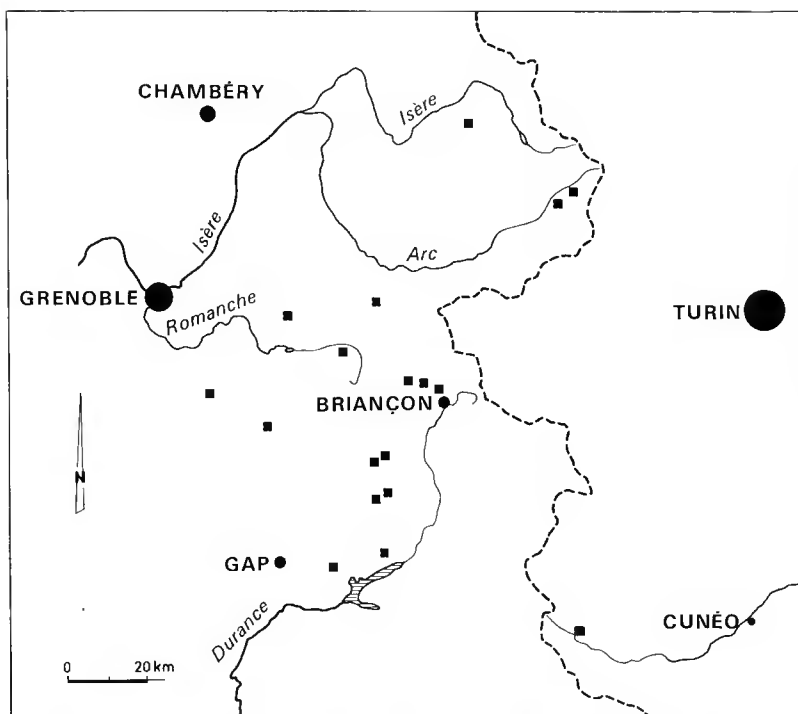


Photo n° 3  
Chancres caractéristiques  
sur sujet adulte

Photo n° 4  
Détail du centre d'un  
chancre : lambeaux d'é-  
corce (e), tissus sous-  
corticaux noircis et dégra-  
dés (ts)

Photo n° 5  
Groupe de jeunes péri-  
thèces. Noter la pruinosité  
qui les couvre (pr) et leurs  
papilles (pa)

#### FOYERS D'*HYPOXYLON MAMMATUM* SUR TREMBLES REPÉRÉS EN 1975

leur base et porteuses de fructifications. Toutes les classes d'âge sont sujettes à l'infection, mais nous distinguerons néanmoins deux types d'évolution :

##### 1) Chez les jeunes sujets :

Dans les premiers stades on note un suintement durant la saison de végétation et une décoloration de l'écorce qui vire au jaune orangé. La surface de l'écorce, lisse chez les jeunes sujets, devient irrégulière, se boursoufflant par place. Puis elle se crevasse le long de ces boursoufflures, délimitant des plaques de quelques centimètres carrés, presque rectangulaires. La décoloration de l'écorce se poursuit et s'étend, plus activement en été, au rythme saisonnier de quelques dizaines de centimètres dans le sens longitudinal (photo n° 1). La progression est tout aussi rapide vers le sommet que vers le pied de l'arbre. Au printemps suivant l'infection primaire, on note sous les boursoufflures de l'écorce, la présence de la forme imparfaite du champignon (photo n° 2). Il s'agit d'agrégats mycéliens noirâtres, dressés, en brosse. Ceux-ci ont pris naissance sur les tissus sous-corticaux noircis et désorganisés, le plus souvent friables. La destruction du cambium au centre de la zone infectée conduit au faciès de chancre déprimé. A la marge du chancre on observe rarement la formation d'un bourrelet cicatriciel.

Parfois le ceinturage complet est réalisé avant même le stade chancre. Il est alors difficile de repérer les tissus infectés par *H. mammatum* car l'écorce est rapidement envahie de pycnides de *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr. Néanmoins un examen attentif permet de déceler la présence d'*H. mammatum* lorsque la mort de l'arbre est récente. En effet, il provoque une pourriture noire et sèche (cubique en surface) des tissus sous-corticaux qui contraste avec le brunissement généralisé de l'écorce dû au *C. chrysosperma*. Cette observation doit porter sur le centre de la partie infectée.

##### 2) Chez les arbres adultes :

Tout ce qui vient d'être décrit à propos des jeunes sujets reste valable jusqu'à l'apparition de la forme imparfaite. Toutefois le ceinturage est plus lent et nous avons rencontré des chancres



Photo PINON

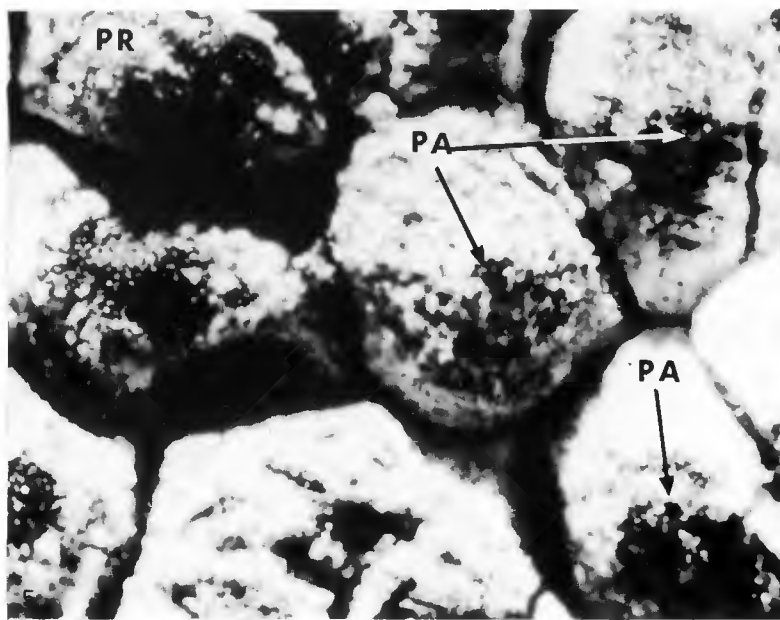


Photo PINON

typiques, fortement déprimés en leur centre, qui avaient cinq ans d'âge (photo n° 3). Au centre du chancre, l'écorce a disparu, mettant à nu le bois noirci et friable. Trois ans après l'infection (en moyenne) se différencie à ce niveau la forme parfaite de fructification du champignon (photo n° 4). Il s'agit de périthèces globuleux groupés par 4 à 20 dans un stroma noirâtre et coriace de quelques centimètres de côté. Ces périthèces (0,5 à 1,5 mm de diamètre) sont couverts à l'état jeune d'une pruinosité gris blanc (photo n° 5). Puis ils deviennent noirs et lisses. Leur sommet présente une papille. A la marge du chancre le mycélium poursuit sa progression et de nouvelles zones d'écorce se décolorent. Bien que la mort de l'arbre par ceinturage puisse intervenir, on assiste le plus souvent à son bris au niveau du chancre, qui constitue un point de faiblesse.

L'infection ne peut prendre naissance que sur l'écorce fine et lisse et les chancres sont donc souvent haut perchés ; nous en avons observés à 8 mètres de haut avec une extension longitudinale de plus de 2 m. Le rôle respectif des deux formes fructifères est fortement discuté et la période principale d'infection demeure incertaine.

## CONCLUSION ET DISCUSSION

Négligé et souvent éliminé en plaine, le tremble joue un rôle certain dans les Alpes où il croît souvent sur des éboulis qu'il permet de stabiliser. De plus son bois présente des qualités papetières enviables. Toutefois on peut craindre que les sujets sensibles tendent à se multiplier et à occuper une place prépondérante. En effet, les arbres dépérissant à la suite d'une attaque d'*H. mammatum* drageonnent abondamment, ce qui constitue un exemple original, contraire à la sélection naturelle. Il n'existe pas de méthode de lutte pratique et efficace opposable à ce parasite et son ubiquité dans les départements alpins rend illusoire une campagne d'éradication.

Il est nécessaire de surveiller les parties basses des vallées alpines afin de prévoir une extension éventuelle vers les zones de plaine. La maladie sévissant en Amérique du Nord du Nouveau-Mexique au nord du Canada, il ne semble pas que les conditions climatiques (température et précipitations) de l'Europe moyenne constituent un obstacle à sa dissémination.

Les sujets que nous avons trouvé infectés appartenaient à la race de montagne (ou race nordique) de *P. tremula* telle que décrite par Guinier (1942) et Silvy-Leligois (1949). Il nous faut donc maintenant rechercher les stations alpines où cette race côtoie celle de plaine. Si cette dernière apparaissait également infectée, l'extension du parasite deviendrait probable. Il convient aussi de s'assurer de l'inocuité du champignon vis-à-vis d'autres essences indigènes (Aulne, Bouleau et Saule) et surtout d'autres peupliers. Signalons à ce propos que la maladie aurait été signalée en Tchécoslovaquie sur un peuplier euraméricain. L'estimation de ce danger constitue une mesure de première urgence.

Avec la collaboration technique de M<sup>me</sup> A. Schipfer

<p>Jean PINON Chargé de Recherches Laboratoire de Pathologie forestière CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIÈRES I.N.R.A. Champenois 54280 SEICHAMPS</p>
---

## BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON (R. L.), ANDERSON (G. W.). — *Hypoxylon canker of Aspen. U.S.D.A., Forest Service, leaflet n° 6*, 1969.
- GUINIER (P.) — Les Peupliers. *Bulletin du Comité des Forêts*, t. XI, 1942, p. 847.
- PINON (J.) — Présence en France du « chancre » du tremble (*Hypoxylon mammatum* (Wahl.) Mill.). *Comptes-rendus des Séances de l'Académie d'Agriculture de France*, 18 juin 1975.
- SILVY-LELIGOIS (P.) — Observations sur le tremble en Maurienne. *Revue forestière française*, n° 8, 1949, pp. 362-370.
- UROSEVIC (B.) — (The occurrence of *Hypoxylon canker* of Poplar in Czechoslovakia). *Práce Vyzkumneko Ustavu Lesního Hospodárství a Myšlivosti*, n° 42, 1972, pp. 119-128.